Die

Behandlung tuberculöser Abscesse

mit Jodoforminjectionen.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 6. October 1893

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

George Michelet

aus Berlin.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. phil. J. Pierson.
- Cand. med. P. Gebauer.
- Cand. rer. ing. P. Schiricke.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535707_0274

Seinem teuren Vater

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Die Tuberculose hat man oft mit Recht als den ärgsten Feind des Menschengeschlechts bezeichnet. Die Statistik hat festgestellt, dass ca. $^1/_7$ aller Menschen derselben erliegen. Gegenüber dieser erschreckenden Thatsache ist es begreiflich, dass jedes neue Mittel, das zur Bekämpfung dieser Infectionskrankheit in Vorschlag gebracht wird, nicht nur die medicinischen Kreise, sondern auch die ganze Laienwelt mit Spannung und freudiger Hoffnung erfüllt. Die ganze Welt geriet in Erregung, als R. Koch seine Mitteilungen über das später Tuberculin benannte Mittel machte; man hoffte auf ein allmähliches gänzliches Verschwinden der Tuberculose vom Erdboden. Um so grösser war nachher die Enttäuschung. Schöne Erfolge bei der Behandlung der Tuberculose erzielte man bisher, wenn die Localisation der Krankheit sie chirurgischem Eingreifen zugänglich machte. Dies ist vor allem der Fall bei den tuberculösen Knochen- und Gelenkerkrankungen mit ihren Complicationen, der Eiter- und Abscessbildung.

Die Knochentuberculose ist meist eine Osteomyelitis tuberculosa; sie beginnt im Knochenmark der Spongiosa. Prädilectionsstellen sind die Gelenkenden der langen Röhrenknochen und die Wirbelkörper. Die Tuberkelbacillen werden durch die Blutcirculation nach den Knochen verschleppt, lagern sich dort ab und geben

den Anlass zur Bildung von Herden, die aus Tuberkeln bestehen. Das gelbe Mark verwandelt sich in entzündliches rotes Knochenmark. Die Tuberkel verkäsen, confluieren und erfüllen die Markräume der Spongiosa vollständig. Hiermit verbindet sich eine entzündliche Reizung des Periosts, die an den Röhrenknochen zur Auflagerung neuer Knochenlamellen, an den Wirbelkörpern zu einer eitrigen Periostitis führt. Letztere ist die Veranlassung der sogenannten Congestions- oder Senkungsabscesse, die teils der eignen Schwere, teils dem geringsten Widerstand der umliegenden Gewebe folgend, ihren Weg längs der Vorderfläche der Wirbelsäule nehmen. Die Knochenbälkchen sterben ab und werden allmählich resorbiert; in der Umgebung tritt eine reactive Entzündung auf, die entweder in eine derbe bindegewebige Kapsel übergeht oder eine lebhafte Eiterung hervorruft: so bilden sich mit käsigem Eiter angefüllte Hohlräume, die von charakteristischem Granulationsgewebe, oft von der sog. Abscessmembran umgeben sind. Nun kommt es häufig zum Durchbruch durch die Corticalis und die Weichteile nach aussen, zur Fistelbildung; sammelt sich der Eiter im lockeren intermusculären Bindegewebe an, so entstehen die kalten Abscesse, die ebenso wie die oben erwähnten Congestionsabscesse nicht den Charakter einer acut eitrigen Entzündung haben, sondern chronisch, fast fieberlos verlaufen. Die tuberculöse Gelenkerkrankung tritt meist secundär auf, indem tuberculöse Knochenherde bis zum Gelenk vordringen, oder Tuberkelbacillen aus denselben durch die Lymphbahnen in die Gewebe des Gelenkes gelangen. Diese veranlassen die Bildung von Tuberkeln, die das Synovialisgewebe durchsetzen und bei reichlicher Verbreitung zur Exsudation in den Gelenken führen. Es kommt zum Erguss in die Gelenk-

höhle, der serös, serofibrinös, eitrigfibrinös und rein eitrig sein kann. Das tuberculöse Granulationsgewebe wuchert und zerstört das ursprünglich vorhandene Gewebe. Durch Vernichtung der Gelenkkapsel oder durch Vermittlung der Lymphbahnen bilden sich extraarticuläre Abscesse, die gleichfalls den Charakter der kalten Abscesse haben.

Die Behandlung tuberculöser Abscesse war in der vorantiseptischen Zeit eine conservierende. Man hielt es für einen Fehler, dieselben zu eröffnen, wenn nicht grosse Schmerzen, Fieber oder drohender Aufbruch dazu zwangen. Denn einerseits beobachtete man, dass ohne jegliches Zuthun zuweilen allmähliche Resorption und Schwielenbildung eintrat; andrerseits aber hatte man die Erfahrung gemacht, dass der Entleerung derselben, sei es durch Incision oder Punction, in der Regel Tod oder Siechtum durch Pyämie und Sepsis folgte; trat dies nicht ein, so füllte sich der Abscess wieder, das Leiden nahm seinen Fortgang, und der Patient starb durch langsam zehrende Eiterung. Man beschränkte sich also darauf, die Resorption zu befördern und betrachtete die Abscesse im übrigen als ein noli me tangere: eine Lehre, die den Arzt vor persönlicher Verantwortung, doch nicht den Kranken vor dem Tode schützte. Unter dem Schutze der Antiseptik ging man thatkräftiger vor: man eröffnete die Abscesse, griff den Knochenherd an, entfernte alles Krankhafte und erzielte so günstigere Erfolge, freilich oft auf Kosten der Beweglichkeit der Glieder des Patienten. Doch war dies ein für Arzt und Kranken sehr umständliches Verfahren. Man griff deshalb wieder auf die Punction zurück und injicierte nach der Entleerung der Abscesse verschiedene Medicamente, wie Jodtinctur, Rotwein etc. in die Höhle, doch ohne

grossen Erfolg: da fand man im Jodoform ein Mittel, das zu den grössten Erwartungen berechtigte.

Nachdem schon früher Rhigini auf den antiseptischen Wert des Jodoform aufmerksam gemacht hatte, verschaffte ihm von Mosetig-Moorhof im Jahre 1879 den gebührenden Platz in der Chirurgie als Wundverbandmittel, hob aber gleichzeitig seine Bedeutung als Antituberculosum hervor: es wirke specifisch, indem es die tuberculösen Granulationen zerstöre. Binz, Moleschott und später Ruyter untersuchten die chemischen Vorgänge bei Einführung des Jodoform in den Organismus. Sie fanden, dass es nur wirke, wenn es zersetzt wird. Es werde von den im Körper vorhandenen Fettstoffen gelöst; aus dieser Fettlösung scheide sich allmählich Jod aus; dies wird in Jod- und jodsaure Salze umgesetzt, die in den ganzen Organismus übergehen. Ruyter (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie) entwickelte auf dem XVI. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie seine Ansicht dahin: das Jod und die Jodverbindungen würden leicht an organische Verbindungen des tierischen Organismus gebunden. Das Jodoform verschone also vielleicht die Bakterien, doch modificiere es den Nährboden. Mikulicz („Über die Verwendung des Jodoforms bei der Wundbehandlung etc.“ im Archiv f. klin. Chir. 1882) fand, dass Jodoform, in reichlichem Überschuss zugesetzt, in allen von ihm geprüften fäulnisfähigen Flüssigkeiten antiseptisch wirke; in einzelnen Nährlösungen verhindere es sowohl die Spaltpilzentwicklung als auch die davon abhängige Zersetzung vollkommen; in andern werde die Spaltpilzentwicklung verzögert; doch fehlten dabei stets die eigentlichen Fäulniserscheinungen. Bei der Wundbehandlung wirke es zersetzunghemmend; fungös-tuberculöse Granulationen

würden in gesundes Granulationsgewebe verwandelt. von Mosetig hatte zuerst Jodoforminjectionen bei tuberculösen Knochen- und Gelenkerkrankungen versucht, doch fanden dieselben wegen ihrer geringen Erfolge keinen Eingang. Da versuchte man auf den Vorschlag von Mikulicz auf der Billroth'schen und fast gleichzeitig auf der Verneuil'schen Klinik diese Injectionen in die Höhlen kalter Abscesse: und von beiden Kliniken kamen die Nachrichten von überraschenden Erfolgen. Hierdurch ermutigt, fand das Verfahren viele Nachahmer und wurde in den meisten Kliniken eingeführt.

Die ersten Veröffentlichungen über die Jodoforminjectionen machte Fränkel aus der Billroth'schen Klinik im Jahre 1884 („Über die Behandlung kalter Abscesse mit Injectionen von Jodoformemulsion" in der Wien. med. Wochenschrift). Die Abscesse wurden punctiert, entleert und von einer reinen 10 proc. Jodoform-Glycerinemulsion durchschnittlich 30 g injiciert; das Maximum war 100 g. Bei günstigem Verlauf schrumpfte der Abscess in 2 bis 3 Wochen; in andern Fällen musste die Injection nach 4 Wochen wiederholt werden. Auf der Klinik heilten von 8 so behandelten Abscessen 2 nach einmaliger, einer nach dreimaliger Punction und Injection, die übrigen alle in längerer Zeit bis auf einen. Poliklinisch wurden in dieser Weise 72 Fälle behandelt; von 12, die beobachtet werden konnten, heilten 11, im ganzen also 18 von 20 Fällen.

Ähnliches berichtete Verchère in der Revue de Chirurgie 1886 aus der Verneuil'schen Klinik, nachdem schon Verneuil selber auf dem französischen Chirurgencongress des Jahres 1885 sein Verfahren entwickelt hatte. Dort wurden 50—100 g 5 proc. Jodoformätherlösung injiciert. Nach der Injection verflüchtigte sich

der Äther, die Abscesswandungen dehnten sich aus. Damit das Jodoformgas nicht entwiche, war die Nadel schräg eingestochen worden. Die ganze Höhle überzog sich nach Verflüchtigung des Äthers mit Jodoform. Es waren meist 3—4 Injectionen nötig und zwar in einem Zeitraum von je 3—4 Wochen. 16 kalte Abscesse heilten so, darunter fünf für Knochen- oder Gelenktuberculose symptomatische; ferner zwei idiopathische tuberculöse Abscesse, die nicht durchgebrochen waren und fünf nach spontanem Durchbruch.

1886 empfahl Andrassy („Beiträge zur Behandlung der kalten Abscesse, insbesondere mittels Jodoforminjectionen“ in Bruns' Beitr. z. klin. Chir. II. 1886) von der Tübinger Klinik das Verfahren als ein sehr erfolgreiches. Es heilten dort durch Injection von Jodoform-Glycerinemulsion von 22 tuberculösen Abscessen 20 vollkommen und dauernd aus. Die Heilungsdauer betrug 14 Tage bis ein halbes Jahr.

Bruns in Tübingen nahm besonders dieses Verfahren auf. Er empfahl es auf dem XVI. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie; in den „Beiträgen zur klinischen Chirurgie“ (III, 1887: „Über die antituberculöse Wirkung des Jodoform“ und Verhdlgen. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1887) teilte er die Ergebnisse der auf seine Veranlassung von Nauwerk angestellten histologischen Untersuchungen über den Heilungsvorgang mit und berichtete über 40 geheilte Fälle von 54 mit Jodoforminjectionen behandelten. Es befanden sich unter denselben einzelne Abscesse mit 500 bis 1000 g Eiterinhalt, grosse Senkungsabscesse des Beckens und Oberschenkels mit Spondylitis. Im nächsten Jahre hob er in denselben Beiträgen (IV, 1888: „Über die Jodoformbehandlung der tuberculösen Abscesse, insbesondere der

spondylitischen Senkungsabscesse") hervor, dass durch dieses Verfahren die früher beinahe hoffnungslose Behandlung der Wirbelabscesse jetzt zu einer meist dankbaren Aufgabe geworden sei; durch dasselbe brachte er von 12 spondylitischen Abscessen 10 zur Heilung; insgesamt führte er 37 also behandelte Wirbelabscesse an, von denen 24 heilten, 5 gebessert wurden; 4 heilten nicht und 2 waren noch in Behandlung. Auf dem XIX. Chirurgencongress (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1890) betonte Bruns ganz besonders die specifisch antituberculöse Wirkung des Jodoforms. Der Heilungsverlauf sei ein langsamer: nach 1—2 Monaten trete Verkleinerung, nach 2—4 Monaten Heilung ein. Der Erfolg sei aber ein sicherer: von 100 Abscessen, die er seit fünf Jahren in dieser Weise behandelt habe, seien 80% geheilt. Es wurde eine 10 bis 20%ige Schüttelmixtur von Jodoform mit Glycerin oder Öl angewandt. König in Göttingen wandte eine 10%ige Mischung von Jodoform mit Glycerin und Alkohol zu gleichen Teilen an. Von 35 Abscessen heilten 24 auf seiner Klinik.

Diese Erfolge bei der Behandlung kalter Abscesse regten dazu an, auch in tuberculös erkrankte Gelenke Jodoforminjectionen zu versuchen. Auf dem XIX. Chirurgencongress („Über die Behandlung tuberculöser Abscesse und Gelenkerkrankungen mit Jodoforminjectionen") berichtete Bruns darüber: Er wandte eine 10–20%ige Schüttelmixtur von Jodoform mit Öl oder Glycerin an, und zwar injicierte er bei parenchymatöser Synovialistuberculose 2 bis 6 ccm in die Gelenkhöhle oder die fungösen Massen; bei Ergüssen und periarticulären Abscessen wurde punktiert und 10—30 ccm injiciert, bis zu mässiger Füllung der Höhle. Er empfahl diese Methode

als eine einfache und wirksame, doch beobachtete er weit mehr Misserfolge als bei der Behandlung kalter Abscesse. Auch Krause und König rühmten das Erfolgreiche und Schonende dieses Verfahrens: Krause (Archiv f. klin. Chirurgie No. 41, 1890: „Über die Behandlung tuberculöser Gelenkerkrankungen mittels Jodoformeinspritzungen") erzielte unter 61 also behandelten Fällen 23 Heilungen. Nach König („Die moderne Behandlung der Gelenktuberculose") neigten am meisten zur Heilung eitrige Processe sowie der tuberculöse Hydrops der Gelenke, die ähnliche Verhältnisse darbieten, wie die tuberculösen Abscesse, indem sie gleichfalls grosse mit Flüssigkeit gefüllte Räume darstellen, in denen das Jodoform eine ausgebreitete Wirkung ausüben kann. Er schätzte den Procentsatz der Heilungen auf 30%. Nach den obigen Angaben stellt sich der Procentsatz der durch Jodoforminjectionen geheilten tuberculösen Abscesse dagegen auf 70—80%.

Nun fragte man sich: Wie kommt die Heilung zu stande? Schon früher hatte eine Anzahl von Klinikern den Einfluss des Jodoforms auf tuberculöse Processe gerühmt: es mache die Granulationen verschwinden und vermöge dafür gesundes vernarbungsfähiges Gewebe zu producieren. Doch hatte man noch keine bestimmte Deutung für diese Einwirkung gefunden: v. Mosetig hielt eine specifische locale Wirkung für erwiesen, ohne sie zu definieren: die tuberculösen Granulationen würden umgestimmt oder vernichtet, so dass sie in Form eines dicken, gelben, crêmeähnlichen Eiters abgeführt würden. Da veranlasste das Auftreten von Gegnern des Jodoforms eine Anzahl von Forschern zu eingehenden Untersuchungen. Die eine Gruppe der Gegner war auf Grund schlechter Erfahrungen oder bacteriologischer Unter-

suchungen zu der Überzeugung gekommen, dass dem Jodoform jede antibacterielle Wirkung abzusprechen sei; Heyn und Rovsing („Das Jodoform als Antisepticum". Fortschritte der Medicin 1887) behaupteten sogar, es wirke irritierend auf die Gewebe und schaffe so einen besseren Nährboden für die Tuberculose. Diese Meinungsverschiedenheit betreffs der Jodoformwirkung erklärte Bruns („Über die antituberculöse Wirkung des Jodoforms" von Prof. P. Bruns und Prof. C. Nauwerk, Beitr. z. klin. Chirurgie III, 1887, s. auch oben) daraus, dass bei der gewöhnlichen Anwendungsweise des Jodoforms die klinischen Beobachtungen sehr schwer zu verwerten seien, z. B. bringe Jodoformpulver tuberculöse Geschwüre und Fisteln kaum zur Heilung; nach der Behandlung mit Messer und scharfem Löffel aber könne man von einer specifischen Jodoformwirkung nicht mehr sprechen. Eine Entscheidung könne man nur treffen durch Anwendung eines Verfahrens, in dem das Jodoform allein in Wirksamkeit trete und in dauerndem Contact mit dem erkrankten Gewebe bleibe. Dies sei der Fall bei der Behandlung kalter tuberculöser Abscesse mit Jodoforminjectionen. Durch die klinische Beobachtung dieses Verfahrens widerlegt sich die oben angeführte Behauptung Rovsing's. Das klinische Bild ist nun folgendes: Nach der Punction, Aspiration des Eiters und Injection von Jodoformglycerin tritt weder eine örtliche noch eine allgemeine Reaction, noch Schmerzen auf; nur bei grösseren Abscessen besteht einige Tage lang erhöhte Temperatur ohne Störung des Allgemeinbefindens. Kleinere Abscesse schrumpfen nach 5—6 Wochen allmählich und heilen in 1—2 Monaten. In andern Fällen füllen sich die Abscesse wieder und man muss die Punction alle 3—4 Wochen wiederholen; doch schon bei der zweiten Punction hat

der Eiter eine andere Beschaffenheit: er ist schleimig und von dunkler Farbe. Die Zeit bis zur Heilung kann sich oft lange hinziehen, bis zu 6 Monaten. Es tritt allmähliche Verkleinerung ein, der Inhalt wird resorbiert, Schrumpfung und Retraction bringt die Höhle zum Schwinden. Da nun seit Einführung der Jodoformtherapie der Procentsatz der Geheilten ein bedeutend grösserer geworden ist, so ist es doch ausgeschlossen, dass das Jodoform durch Irritation der Gewebe einen besseren Nährboden für die Tuberculose schaffe.

Die andre Gruppe der Gegner sahen wohl die Heilungen durch Injectionen, doch gaben sie nicht zu, dass dieselben durch das Jodoform zu stande kämen. So behaupteten Baumgarten und Neisser (s. Beitr. z. klin. Chirurgie IV, 1888), nicht das Jodoform, sondern Glycerin oder Alkohol seien das Wirksame bei diesem Verfahren. Dies widerlegte Bruns durch den Hinweis auf die Erfolglosigkeit des früheren Verfahrens, der Injectionen von Alkohol etc.; ferner hatte eine Emulsion von Jodoform in Olivenöl, das doch sicher ein indifferentes Mittel sei, die gleiche heilende Wirkung. Andre warfen ein, die Heilung sei eine Folge der Punction: Bruns stellte Controlversuche an (s. Beitr. z. klin. Chirurgie VI, 1890) und fand, dass die antiseptische Punction erfolglos sei, während etwa 10 Fälle von Senkungsabscessen bei Wirbelcaries durch Jodoforminjectionen heilten, unter ihnen solche, die 1—2 Liter Eiter enthielten und vom Zwerchfell bis zum Oberschenkel reichten. Auf den Einwurf hin, die Heilung sei nicht vollständig und dauerhaft, Recidive träten ein und der letale Ausgang sei die Regel, untersuchte Bruns die geheilten Patienten nach 2 – 4 Jahren: er fand keine Spur eines neuen Abscesses, nahm also auch an, dass der tuber-

culöse Wirbelherd geheilt sei. Andre erkannten die Erfolge der Jodoformtherapie an, doch erklärten sie dieselben nicht durch eine antituberculöse, sondern durch die antiseptische Wirkung. So meinte König (s. Beitr. z. klin. Chirurgie III, 1887): man sei imstande, durch Jodoformieren der Wunde das Auftreten localer Recidive zu verhüten. Es wirke aber nicht auf tuberculöses Gewebe, sondern dadurch, dass es die Primärheilung der Wunde befördere. Bruns und Nauwerk suchten nun den Nachweis zu führen, dass das Jodoform ein specifisch antituberculöses Mittel sei. Von vornherein stehe fest: die Heilung eines tuberculösen Abscesses könne nur so zu stande kommen, dass die tuberkelhaltige Schicht der Abscesswand schwindet und gesunde Granulationen erzeugt werden. Dieser Erfolg beruhe nicht auf Zerstörung der Membran durch caustische Wirkung oder Abstossung durch entzündliche Reizung, da ja Jodoform absolut reizlos sei, sondern das Jodoform wirke durch den innigen, anhaltenden Contact mit der Innenfläche der Abscesswand, die es ziemlich gleichmässig überzieht. Vielleicht sei dieser Contact noch wirksamer, indem ein Teil des Jodoforms in dem stark fetthaltigen Eiter gelöst und so die Abspaltung von Jod aus der Fettlösung begünstigt wird. Daher vermuteten sie, dass das Jodoform speciell gegen die Tuberkelbacillen wirke, sie vernichte und so die Tuberkel und das tuberkelhaltige Gewebe zum Zerfall bringe. Um dies zu beweisen, exstirpierten sie die Wandungen sowohl von nicht behandelten als von injicierten Abscessen und untersuchten dieselben. Die Wandungen der ersteren setzten sich aus vier Schichten zusammen. Die äusserste bestand aus derbem, zellenarmem Bindegewebe, durchzogen von büschelförmig angeordneten Gefässen mit geringen Wu-

cherungserscheinungen; die nächste war eine zelligfaserige, nach innen fast rein spindelzellige, gefässreiche, in ziemlich lebhafter Proliferation begriffene Gewebsschicht; dann kam eine Schicht mit den eigentlichen tuberculösen Granulationen aus zahlreichen epitheloiden, riesenzellenhaltigen Knötchen mit reichlichen Kernteilungsfiguren; die innerste Schicht war fettig nekrotisch; Tuberkelbacillen fanden sich in den beiden letzterwähnten. Die Heilung nach Jodoforminjectionen kommt so zu stande, dass die Tuberkelbacillen nach einigen Wochen in der Abscessmembran zu Grunde gehen: infolge dessen fällt der Anstoss zu immer erneuter tuberculöser Wucherung fort; es tritt reichliche Exsudation ein, die die Tuberkel nach und nach zum Zerfall bringt. Unter starker Wucherung der Spindelzellenschicht entwickelt sich gesundes, äusserst gefässreiches Granulationsgewebe, welches die tuberkelhaltige Schicht, die der Verfettung und Nekrose anheimfällt, mehr und mehr abhebt, bis sie sich ganz dem flüssigen Inhalt beimischt. Nach dem Schwunde der Tuberkel obliteriert das Gefässsystem, die Granulationen schwinden oder gehen mit der Spindelzellenschicht in Bindegewebe über, die Exsudation hört auf, der Abscessinhalt wird resorbiert, die Wandung schrumpft narbig zusammen. Das Ausbleiben einer völligen Heilung erklärten sie daher, dass auch die äusseren Schichten von Tuberkeln durchsetzt seien; diese würden von der Jodoformwirkung nicht erreicht: denn dasselbe habe keine Fernwirkung, sondern wirke nur durch directen Contact. Beide waren auf Grund ihrer Untersuchungen von der specifisch antituberculösen Wirkung des Jodoforms überzeugt. Auch van Stockum („Die Behandlung der kalten Abscesse“, Ref. im Centralblatt f. Chirurgie, 1889) sah die vier Schichten der

Abscessmembran; bei injicierten Abscessen schwanden die innersten Schichten, die äusseren waren mit Leukocyten infiltriert. Seine Beobachtungen fasst er in folgende Sätze zusammen: 1. Der Inhalt eines jodoformierten Abscesses ist steril; 2. Jodoformäther sterilisiert nicht immer sogleich den Inhalt; 3. temporäre Sterilität hat nicht immer definitive Heilung im Gefolge.

Troje und Tangl („Über die antituberculöse Wirkung des Jodoforms etc." Berl. klin. Wochenschr. 1891) fanden, dass ausserhalb des Körpers das Jodoform selbst in blosser Dampfform die Tuberkelbacillen töte. Doch vermochte es, gleichzeitig mit Tuberkelbacillen in den Körper gebracht, die Entwicklung localer und allgemeiner Tuberculose in keiner Weise zu hemmen. Sie lassen es dahingestellt, ob das Heilvermögen eine directe antibacilläre Wirkung sei oder auf einer indirecten, durch Beeinflussung des Gewebes, beruhe; sie neigen im Gegensatz zu Bruns und Nauwerk zu letzterer Ansicht. Ruyter hatte dieselbe schon 1887 auf dem XVI. Chirurgencongress („Zur Jodoformwirkung") geäussert. Arens („Über Injectionen von Jodoformöl bei Tuberculose der Gelenke, Knochen und Weichteile". Beitr. z. klin. Chir. VIII. 1891) verglich die Untersuchungen von Binz und Hammerschlag: ersterer wies nach, dass das Jodoform, um zu wirken, an seiner Applicationsstelle gelöst werden muss; nach Hammerschlag enthalten die Tuberkelbacillen 22,7% in Alkohol und Äther lösliche Stoffe; dies liesse auf einen bedeutenden Fettgehalt schliessen. Da nun Jodoform in Fetten löslich ist, so zog Arens hieraus den Schluss, dass ein Teil der Jodoformwirkung aus der chemischen Zusammensetzung der Tuberkelbacillen herzuleiten sei.

Die Jodoformmischungen sind von verschiedener

Zusammensetzung gewesen. v. Mosetig wandte bei seinen ersten, wenig erfolgreichen Versuchen folgendes Recept an:

Jodof. pur.	50,0
tere c. Glycerin.	40,0
Aqu. destill.	10,0
Gumm. tragacanth.	30,0.

Mikulicz injicierte anfangs eine Jodoformätherlösung. Für die Injectionen in kalte Abscesse empfahl er und Billroth eine reine 10% Jodoformglycerinemulsion; leichter resorbierbar war nach Bruns folgende Schüttelmixtur:

Jodoform.		10,0
Glycer.		
Aqu. dest.	aa	50,0
M. f. emuls.	S. Schütteln.	

Später versuchte man eine 10% Mischung von Jodoform mit Glycerin und Alkohol zu gleichen Teilen. Krause rühmte die Vorzüge des folgenden Präparats:

Jodoform. subtiliss. pulver.	50,0
Mucil. Gumm. arab.	23,0
Glycerin.	83,0
Aqu. dest.	ad 500,0

es zeige nach Wochen keine Spur von Zersetzung. In Paris verwandte man eine 5%ige Jodoformätherlösung; diese fand aber in Deutschland wenig Anklang, da sich bald zeigte, dass der Äther durch Spannung der Wände nach der Verdampfung Schmerzen, in einzelnen Fällen auch Gangrän erzeuge; zuweilen traten dabei bedrohliche Zufälle auf. Da das Glycerin eine wenn auch geringe Reaction des Allgemeinbefindens durch Erhöhung der Temperatur erzeugte, so ersetzte man dasselbe durch Olivenöl, eine Emulsion, die die gleichen Erfolge ohne

Reaction brachte. Die Lösungen müssen frisch bereitet und sterilisiert sein. Doch muss das Öl oder Glycerin allein sterilisiert werden; nach der Abkühlung setzt man dann Jodoform hinzu. Sterilisiert man das fertige Präparat, so treten durch Jodabspaltung im Organismus heftige Reactionserscheinungen auf. (v. Stubenrauch: „Über die Sterilisation von Jodoforminjectionsflüssigkeiten“ und Garrè: „Zur Sterilisation von Jodoformölemulsion“. Centralblatt für Chir. 1892.) Hinsichtlich der Menge der injicierten Flüssigkeit, der Zahl der Injectionen und der Art ihrer Ausführung zeigen sich keine bedeutenden Abweichungen bei den verschiedenen Klinikern, so dass sich hieraus auch die Gleichheit der Erfolge erklärt. Die Ausführung der Injection ist nach Andrassy folgende: Nach Desinfection der zu punctierenden Stelle, die man entweder auf der Höhe der Geschwulst oder an der Peripherie auswählt, verschiebt man die Haut etwas und sticht eine Hohlnadel mit Aspirationsspritze ein. Der Inhalt des Abscesses wird ausgezogen und durch dieselbe Canüle Jodoform injiciert; auf die Punctionsstelle kommt Jodoformcollodium, oder Heftpflaster oder ein leichter Druckverband. In den Fällen, wo sich Fisteln gebildet haben oder incidiert worden ist, wird Jodoformöl in die Öffnungen hineingespritzt und ein aseptischer Verband angelegt. Eine andere Methode empfahl Billroth 1890. („Über die Behandlung kalter Abscesse und tuberculöser Caries.“ Wien. klin. Wochenschrift.) Er spaltete Haut und Weichteile, schabte das Krankhafte möglichst rein aus, vernähte die Wunde und goss vor Knüpfung der letzten Naht Jodoformemulsion in die Höhle. Er stellte so auch für tiefgehende Knochenerkrankungen die günstigen Verhältnisse für die Jodoformwirkung her. Das Verfahren

der Punction und Injection wandte er nur an, wenn das von ihm empfohlene nicht durchführbar war.

Im Folgenden sei es mir gestattet, einige charakteristische Krankengeschichten anzuführen. Bei dem ersten Falle, zu dessen Veröffentlichung mir durch die Güte des Herrn Oberstabsarzt Professor Dr. A. Koehler Gelegenheit geboten ist, wurde nach der Punction die Abscesshöhle mit heisser Borsalicyllösung mehrfach ausgewaschen und mit Jodoformglycerin gefüllt.

Fall 1. Ein immer etwas schwächlicher, aber bisher nie ernstlich kranker Knabe von 7 Jahren, dessen jüngerer Bruder an multipler Tuberculose gelitten hatte und an Meningitis gestorben war, fing an über leichte Ermüdung des linken Beins zu klagen, dann über Schmerzen im linken Knie- und Hüftgelenk, ohne dass an diesen irgend etwas Krankes zu finden gewesen wäre. Nachdem diese Beschwerden — über Rückenschmerzen war nie geklagt — mehr als $^1/_2$ Jahr bestanden hatten, zeigte sich in der linken Lendengegend, oberhalb der Crista, eine flache rundliche Hervorwölbung, welche allmählich wuchs und tiefe Fluctuation darbot. In 2 Monaten wurde 3 Mal der Abscess mit dem Dieulafoy'schen Apparate entleert, mit heisser Borsalicyllösung solange ausgespült, bis die Flüssigkeit rein ablief, und dann eine geringe Quantität (5 bis 10 ccm) Jodoformglycerin injiciert. Der Eingriff, unter localer Anästhesie mit dem Ätherspray vorgenommen war nur wenig schmerzhaft. Bei der 3. Aspiration konnte aus dem schon sehr abgeflachten Abscess nur noch wenig entleert werden. Während der ganzen Zeit, und noch $^1/_2$ Jahr länger lag der Knabe, da ein Leiden der Wirbelsäule als Ursache angenommen werden musste, in einem Rumpf und Beine fixierenden Apparat; nur die Kniee wurden täglich bewegt und die

Musculatur massiert. Der Knabe wurde dann (immer noch im Apparate liegend) aufs Land geschickt, und ist jetzt, $^1/_4$ Jahr später, $^1/_2$ Jahr nach den Injectionen, bedeutend kräftiger als vorher, hat gar keine Beschwerden mehr, der Abscess ist nicht mehr zu fühlen, an seiner Stelle findet sich eine flache, auf Druck unempfindliche Verhärtung. Der Vorsicht wegen soll er, obgleich auch jetzt keine nennenswerte Veränderung an der Wirbelsäule besteht, in nächster Zeit ein Gipskorsett bekommen und dann seine ersten Gehversuche machen.

Die übrigen Fälle waren in der Kgl. Charité auf der chirurgischen Klinik des Herrn Geheimrats Professor Dr. von Bardeleben in Behandlung. Von diesen sind Fall 2 und 3 schon von Herrn Professor A. Koehler („Mehrere bemerkenswerte Fälle von örtlicher Tuberculose". Deutsch. Med. Wochenschrift 1893 und „Über die Behandlung der multiplen örtlichen Tuberculose". Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie XXXVII. Bd.) veröffentlicht.

Fall 2 ist nach dem Billroth'schen Verfahren behandelt worden, und charakterisiert sich durch den ausserordentlich schnellen Verschluss der grossen Höhle nach Tamponade, secundärer Naht und Injection von Jodoformglycerin. A. T., 10 Jahre altes Mädchen, kam wegen tuberculöser Entzündung des rechten Ellenbogengelenks mit Fistelbildung in Behandlung. Da das Gelenk sehr stark geschwollen, gerötet und schmerzhaft war, und das Kind hohes Fieber hatte, wurde von einer Injectionsbehandlung abgesehen und die Resection ausgeführt. Die grosse Höhle wurde mit Jodoformgaze tamponiert, und bei gestreckter und supinierter Haltung des Armes ein Moosverband angelegt. Die Wunde blieb offen. Nach 7 Tagen wurde der Tampon entfernt, die Wunde voll-

ständig durch fortlaufende Catgutnaht und eine Setola geschlossen und durch einen Nahtspalt soviel Jodoformglycerin (10 %) injiciert, als die Wunde fassen wollte. Als nach 14 Tagen der Verband zum ersten Mal gewechselt werden sollte, war alles geheilt. Unter den folgenden Verbänden haben sich freilich in der Operationsnarbe und am Condylus internus an mehreren Stellen oberflächliche, gering secernierende Substanzverluste gebildet, doch vernarbten dieselben nach 4 Monaten. 9 Monat nach der Resection konnte sie gesund entlassen werden.

Fall 3 betrifft eine 18 Jahre alte Kranke, die sich seit $1^1/_2$ Jahren in der v. Bardeleben'schen Klinik befindet: In dieser Zeit ist sie an 12 verschiedenen Körperstellen tuberculös erkrankt. Von diesen wurden fünf Herde operativ behandelt: am rechten Ellenbogengelenk, am Corpus sterni, an der Stirn, an der 6. und 7. linken Rippe, am rechten Mittelfuss. 6 andere wurden punctiert, und es wurde Jodoform injiciert, oder wo sich Eiter nicht aspirieren liess, wurden nur Injectionen vorgenommen. Die Herde befanden sich am Manubrium sterni, am rechten Seitenwandbein, an der linken Fusswurzel, am linken Zeigefinger, am rechten Radius und rechten Hacken. Der Erfolg war folgender: Der Abscess am Manubr. sterni enthielt nach der 2. Injection keinen Eiter mehr, sondern eine klare hellgelbe, stark eiweisshaltige Flüssigkeit, aus dem kalten Abscess war ein seröser geworden (s. F. Breuer, Diss. Berlin 1893. Über sogenannte seröse Abscesse). Er wurde zugleich flacher und kleiner; an seiner Stelle fühlte man später eine flache Mulde mit wallartig aufgeworfenen Rändern. Dieselbe Umwandlung des Inhalts fand sich am rechten Seitenwandbein. Doch brachen diese und die andern vier Stellen

auf. Es heilten nach Ausstossung necrotischer Knochenstückchen und nach Calomelverbänden 2, die 3 andern sind der Heilung nahe. Charakteristisch ist bei diesem Fall, dass die Jahre lang bestehende multiple Tuberculose nur auf den Knochen beschränkt bleibt, die Erfolge trotz der nicht überall radicalen Behandlung und die Umwandlung kalter in seröse Abscesse.

Freilich schwebt die Kranke immer noch in der Gefahr der allgemeinen Tuberculose. Mag aber der Verlauf günstig oder ungünstig sein, es ist immerhin bemerkenswert, dass sich die Kranke trotz der zahlreichen tuberculösen Herde mehrere Jahre lang auf demselben Kräftezustand erhalten hat.

Fall 4 hatte ich selber zu beobachten Gelegenheit. Der 30jährige Hausdiener St., seit 6 Jahren lungenleidend, hatte ca. 8 Wochen vor seiner Aufnahme eine Geschwulst am l. Brustkorb sich entwickeln sehen. Da sie immer grösser wurde, ging er zum Arzt, der incidierte. Die Wunde heilte aber nicht, sondern es blieb eine Fistel zurück. Pat. wurde am 12. VII. in der Kgl. Charité aufgenommen. Links, 3 Finger breit von der Wirbelsäule in Höhe des letzten Brustwirbels befindet sich eine 3 cm lange senkrechte Wunde, aus der eine eitrige Flüssigkeit hervordringt. Die eingeführte Sonde geht aufwärts nach der Rippe zu, rauher Knochen ist in der Tiefe nicht zu fühlen. Die Höhle wurde jeden 3. bis 4. Tag mit Jodoformöl ausgespritzt und der Verband gewechselt. Am 16. VIII. hatte sich die Wunde um die Hälfte verkleinert; am 13. IX. hatte sich die Fistel fast geschlossen; Eiter entleerte sich nicht. Pat. ist noch in Behandlung; es ist anzunehmen, dass die Heilung bald vollständig sein wird.

Betrachten wir die Vorzüge der Behandlung mit

Jodoforminjectionen, so ist in erster Linie das Einfache und Schonende dieser wie aller Injectionsmethoden hervorzuheben. Während man früher nach Erkenntnis der tuberculösen Natur der Abscesse incidierte, die Membran abschabte und exstirpierte, die Höhle mit Antisepticis ausspülte und einen Verband anlegte — eine Behandlung, die den Patienten an ein längeres Krankenlager fesselte — nimmt man jetzt die kleine Operation vor, zu der es weder besonderer Fertigkeit, noch Assistenz noch antiseptischer Nachbehandlung bedarf, die von jedem praktischen Arzt ohne Narkose ambulatorisch ausgeführt werden kann. Wegen dieser Einfachheit und ihrer Gefahrlosigkeit wurde sie zu ausgedehnter Einführung in die Praxis empfohlen. Die Gefahr der Intoxication, die einige bedenklich machte, lässt sich bei genügender Vorsicht und bei Injection von nicht zu grossen Mengen Jodoform vermeiden. Allerdings wird man gut thun, bei alten, schwächlichen, durch Krankheit oder andere Ursachen stark heruntergekommenen Individuen mit ganz kleinen Quantitäten anzufangen. (S. Dreesmann, Beitr. zur klin. Chir. Bd. IX. Über Jodoformintoxication.) Betreffs der Wirksamkeit hat sich nach den meisten Berichten ein mindestens gleich hoher Procentsatz der Heilungen ergeben, wie bei eingreifenderen Operationen. Der Einfluss auf den Allgemeinzustand ist ein günstiger; die Schmerzen schwinden, so dass sich auf eine Beeinflussung des Knochenherdes schliessen lässt; König betonte 1892, dass auch ostale Tuberculose und eine Anzahl fistulöser Gelenke durch Jodoforminjectionen geheilt werden können. Einen bedeutenden Wert haben dieselben bei sehr grossen, tiefliegenden, schwer zugänglichen Abscessen und Wirbelabscessen, deren früher hoffnungslose Behandlung jetzt zu einer erfolgreichen

geworden ist; ferner als vorbereitende Therapie für eine später vorzunehmende energische Operation. Ohne Zweifel werden durch dieselben auch die Indicationen für Resection und Amputation auf Grund von Tuberculose eingeschränkt. Ein Nachteil besteht allerdings in der langen Dauer der Behandlung bis zur Heilung, so dass nicht selten der Erfolg an der Ungeduld des Patienten oder Arztes scheitern wird; schliesslich ist das Verfahren aber auch kein unfehlbares: oft genug wird der Erfolg ausbleiben oder ein Recidiv eintreten, so dass man doch schliesslich zu energischerem Eingreifen gezwungen sein wird.

Über die Indicationen und Contraindicationen zur Behandlung tuberculöser Abscesse mit Jodoforminjectionen findet man keine vollkommene Übereinstimmung in den Berichten der Kliniker. Andrassy empfiehlt, sie in allen Fällen zuerst zu versuchen und preist ihren Wert bei schwer zugänglichen Abscessen, ebenso de Holstein (s. Centralblatt f. Chirurgie 1888. Ref.), der sie auch bei marantischen Personen und zur Vermeidung grosser Narben anwandte. Fränkel wollte sie ausschliessen bei drohendem Aufbruch der Abscesse, während Verneuil auch dann erfolgreich injicierte. Ebenso sah Bruns trotz Fistelbildung Heilung unter dem Jodoformverbande; er empfahl die Injectionen bei spondylitischen Abscessen, wo das Jodoform entschieden auf den Knochenherd wirke; Dollinger dagegen wandte bei Wirbelabscessen dieselben nur an, wenn anderweitige Symptome darauf hinwiesen, dass die Knochenentzündung bereits ausgeheilt sei: denn er fand immer erneutes Anfüllen des Abscesses bei nicht ausgeheiltem Knochenprocess. Bruns sah Ausbleiben der Heilung periarticulärer Abscesse bei florider Gelenktuberculose; v. Stockum in Fällen von florider Ostitis granu-

losa, wo er die Volkmann'sche Totelexstirpation empfahl; für indiciert hielt er die Injectionen bei schwer zugänglichen Abscessen, bei grossen Abscessen in der Nähe des Hüftgelenks als Vorbereitung zur Resection, bei kleinen idiopathischen Abscessen der Weichteile oder wo die primäre Ostitis geheilt sei. König empfahl diese Therapie, doch hielt er sie für häufig undurchführbar aus socialen Gründen; bei Renitenz gegen conservative Mittel, bei weichen verkäsenden, immer wieder mit Abscessen recidivierenden Fällen und bei sicher diagnosticierter Ostaltuberculose, wenn man Aussicht hat, direct an den Knochenherd zu kommen, rät er zu energischen Mitteln zu greifen. Dasselbe thut Krause bei Fistelbildung, Erfolglosigkeit der Behandlung und in schweren Fällen.

Hieraus ergiebt sich also: In allen Fällen, in denen eine schwere Ostaltuberculose nicht sicher diagnosticierbar ist, versuche man die Jodoforminjectionen; besteht nur leichte Knochenerkrankung und ist der Herd nicht zu weit entfernt oder ist der Knochenprocess ausgeheilt, so tritt mit grosser Wahrscheinlichkeit Heilung ein. Zweifelhaft ist sie bei drohendem Durchbruch oder nicht mehr subcutanen Abscessen, also bei zu weit vorgeschrittenen Fällen. Fehlt es an Zeit und Geduld, sowohl von Seiten des Arztes als des Patienten, so ist die Behandlung nicht durchzuführen. Bei schwerer Erkrankung und bei Erfolglosigkeit conservierender Behandlung müsste man das Billroth'sche Verfahren anwenden respective zur Resection und Amputation übergehen.

Von andern Medicamenten, die zu Injectionen bei chirurgischer Tuberculose verwandt wurden, sind Hüter's 2% Carbollösungen, Lösungen von Acid. arsenic. 1:1000, Kolischer's saures phosphorsaures Calcium zu erwähnen;

alles Mittel, von denen man bald wegen ihrer geringen Wirksamkeit abging. In neuester Zeit empfahl Senger, zum Jodoform Ameisensäure hinzuzusetzen; Schüller verband Guajacol innerlich mit Jodoforminjectionen, injicierte aber auch Guajacol; Reynier spritzte geschmolzenes Salol teils mit, teils ohne Jodoform ein und heilte damit selbst Fistelbildung und Knochenläsionen. Nannotti zählte nach Injection einer 10procentigen Lösung von Nelkenöl in Olivenöl in kalte Abscesse 12 Heilungen von 18. Schleich wandte 5 bis 10% Borvaselininjectionen an. Landerer („Die Behandlung der Tuberculose mit Zimmtsäure". Leipzig 1892) versuchte anfangs durch Perubalsam-, später durch Zimmtsäureinjectionen eine aseptische Entzündung auf chemischem Wege zu erzeugen, indem er aus der Mangelhaftigkeit der Entzündungserscheinungen die Schwierigkeit der Spontanheilung tuberculöser Erkrankungen erklärte. Er erzielte in 68% der Fälle Heilung und stellte die Zimmtsäurebehandlung mit der Jodoformbehandlung auf eine Stufe. Auf ähnliche Weise erklärte Bier („Die Behandlung chirurgischer Tuberculose mit Stauungshyperämie". Ref. Allgem. Deutsche medic. Centralzeitung 1893) die Erfolge seiner Methode; die Beobachtung, dass Herzfehler, die den Blutreichtum der Lunge vermehren, Immunität gegen Tuberculose gewährten, veranlasste ihn, chirurgische Tuberculose durch künstlich erzeugte Hyperämie zu behandeln. Félizet (Bulletins de la société de chirurgie 1893) brannte mit einem besonders construierten Apparat die tuberculösen Flächen aus, der, ohne die Gewebe zu verkohlen, eine Temperatur von 1600° erzeugte. Durch dies Verfahren wurde die Eiterproduction unterdrückt. Es wären noch zwei Methoden zu erwähnen, die augenblicklich in Frankreich viel angewandt werden: die Naphtolcampherinjectionen, die von

Périer zuerst versucht, von Reboul, Nélaton (Bulletins de la société de chirurgie 1893 u. Mlle. Kohan: Traitement des abscès froids, Thèse Paris 1893) u. a. warm empfohlen, von andern aber doch den Jodoforminjectionen nachgestellt wurden; und die Methode sclérogène von Lannelongue (s. Mauclaire: Méthode sclérogène, Thèse Paris 1893): 2—3 Tropfen einer starken Chlorzinklösung werden in die Peripherie der Herde injiciert: es bildet sich dort ein schrumpfendes, narbenähnliches Gewebe, das dem Fortschreiten des Processes eine Schranke bietet. Alle diese neueren Verfahren werden von ihren Erfindern und deren Schülern gerühmt, doch haben sie sich zum Teil als erfolglos erwiesen, zum Teil sind noch zu wenig Erfahrungen über dieselben gesammelt, so dass noch keines derselben eine so allgemeine Verbreitung gefunden hat, wie die Jodoforminjectionen.

Zum Schlusse meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. von Bardeleben sowie Herrn Oberstabsarzt Prof. Dr. A. Koehler für die gütige Überlassung des Materials, für die Anregung zu dieser Arbeit und die überaus liebenswürdige Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Hueter-Lossen: Grundriss der Chirurgie.

v. Bardeleben: Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. 8. Ausgabe.

Pitha-Billroth: Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie.

Virchow-Hirsch: Jahresberichte.

Centralblatt für Chirurgie 1881—1893.

Archiv für klinische Chirurgie.

Bruns: Beiträge zur klinischen Chirurgie 1886. 1887. 1888. 1890. 1892.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1887. 1890

Deutsche medicinische Wochenschrift.

Wiener medicinische Wochenschrift.

Wiener klinische Wochenschrift.

Berliner klinische Wochenschrift.

Schmidt's Jahrbücher.

Woelm: Über Jodoformbehandlung bei Tuberculose der Knochen und Gelenke. Diss. Breslau 1892.

Landerer: Die Behandlung der Tuberculose mit Zimmtsäure. Leipzig 1892.

Goebel: Zur Frage der Behandlung tuberculöser Erkrankungen mit Jodoforminjectionen. Wiesbaden 1893.

Bulletins de la société de Chirurgie 1893.

Verneuil: Etudes sur la tuberculose 1892.

Mlle. Kohan: Thèse de Paris 1893. Contribution à l'étude du traitement des abscès froids; nouveau procédé d'ablation complète.

Mauclaire: Thèse de Paris 1893. Des différentes formes d'ostéo-arthrites tuberculeuses; de leur traitement par la méthode sclérogène.

Bouju: Thèse de Paris 1893. Essai sur les indications thérapeutiques dans les tuberculoses chirurgicales.

de Fine Licht: Diss. Kopenhagen 1893. Studier over Jodoformbehandlingen ved Tuberculose.

Dreesmann-Bruns: Beitr. Bd. IX. Über Jodoformintoxicationen.

A. Koehler: Mehrere bemerkenswerte Fälle von örtlicher Tuberculose. Deutsche medic. Wochenschr. 1893 No. 9.

A. Koehler: Über die Behandlung der multiplen örtlichen Tuberculose. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 37.

Breuer: Über sogenannte seröse Abscesse. Diss. Berlin 1893.

Thesen.

I.

Die Anstellung von Schulärzten ist dringend geboten.

II.

Die Behandlung tuberculöser Abscesse hat in der Mehrzahl der Fälle mit Jodoforminjectionen zu beginnen.

III.

An Stelle der Leichenbestattung ist die Leichenverbrennung einzuführen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, George Frédéric Guillaume Michelet, reformierter Confession, Sohn des Professors der Philosophie Charles Louis Michelet zu Berlin, wurde am 21. Mai 1870 in Berlin geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er daselbst auf der Privatschule von Henze und auf dem Königlichen Wilhelms-Gymnasium, welch letzteres ihn Ostern 1889 mit dem Zeugnis der Reife entliess. Am 24. März desselben Jahres wurde er bei der medicinischen Facultät der Königlichen Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin inscribiert und bestand am 4. März 1891 die ärztliche Vorprüfung und am 21. Juli 1893 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Curse folgender Herren:

v. Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Fräntzel, Gerhardt, Gusserow, Hartmann, Henoch, Hertwig, Hirsch, v. Hofmann (†), Horstmann, Jolly, Krause, Kundt, Leyden, Liebreich, Olshausen, Rubner, Schlange, Schulze, Schweigger, Schwendener, Senator, Sonnenburg, R. Virchow, Waldeyer, Winter.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.